平成27年度

自動車教育用教材

応募要項

CONTENTS

① 応募要項

② 自動車教育用教材メニュー

③ 視聴覚教材メニュー　別紙

（別添）自動車教育用教材支援申請書

公益財団法人　日本自動車教育振興財団

═══応募要項═══

1. 支援の対象

全国工業高等学校長協会、全国総合学科高等学校長協会または全国自動車教育研究会に加盟している学校等で、自動車に関する技術教育を実施している高等学校

・全日制課程と定時制課程と併設されている場合は、おのおのから受付しております。

2. 支援対象地域

平成２７年度は、下記の１５府県で公募を実施いたします。

青森、岩手、宮城、福島、茨城、静岡、岐阜、愛知、滋賀、京都

大阪、兵庫、奈良、三重、和歌山

3. 支援の内容

自動車教育のための教材提供を行います。

提供教材については、右ページの「自動車教育用教材メニュー」をご参照ください。

※提供教材は１校に対して１教材と致します。

4. 応募方法

応募方法は、「自動車教育用教材メニュー」の中から希望する教材を優先度の高い順に第１希望から第３希望まで選定し、所定の用紙に必要事項を記入の上、財団事務局宛にお送りください。

※申請書をパソコンで作成する場合は、Ｗｏｒｄファイルを用意しておりますので、下記問合せ先まで、電子メールにてご請求ください。担当者より、返信させていただきます。

5. 応募締切日

平成２７年６月３０日（火）　（当日消印有効）

6. 支援の決定

審査委員会において審査選考のうえ決定し、その結果を８月中(予定)にご連絡します。

注1）特定の教材に希望が集中した場合、第２・第３希望になることがあります。
注2）応募校が多数の場合は、審査選考の結果、支援の対象から外れることがあります。

7. 支援の実施

納入時期は、９月末～１２月末を予定しています。

※教材によっては２月まで納入が遅れる場合があります。

8. 報告書の提出

支援実施後、活用計画書と活用報告書の作成提出をお願いします。

①活用計画書の作成・提出　報告期限　平成２８年５月３１日

②活用報告書の作成・提出　報告期限　平成２９年３月３１日

各々授業での活用状況およびその教育効果等について記載下さい。

＊用紙は財団ホームページからダウンロードできます。

9. 問合せ･送付先

公益財団法人 日本自動車教育振興財団

〒105-0012 東京都港区芝大門1丁目1番30号　日本自動車会館

TEL:03-5733-3841　FAX:03-5733-3843〔担当 馬場･山内〕

Mail:baba@jaef.or.jp

URL:http://www.jaef.or.jp

自動車教育用教材メニュー

学習区分	教材番号	教 材 名	提供数量
視聴覚教材	1	自動車の基礎・電気	1ｾｯﾄ（DVD10枚組）
	2	自動車機械・基礎	1ｾｯﾄ（CD3枚組）
	3	エンジンの作動原理	1ｾｯﾄ（CD4枚組）
	4	駆動・制動装置	1ｾｯﾄ（CD3枚組）
	5	動力伝達装置	1ｾｯﾄ（CD2枚組）
	6	走行装置とかじ取り装置	1ｾｯﾄ（CD5枚組）
	7	ﾃﾞｨｰｾﾞﾙｴﾝｼﾞﾝ燃料装置	1ｾｯﾄ（CD3枚組）
	8	自動車の電気・電子技術	1ｾｯﾄ（CD3枚組）
	9	自動車の新技術	1ｾｯﾄ（CD3枚組）
	10	eTOOLBOXﾊｲﾌﾞﾘｯﾄﾞ自動車編	1ｾｯﾄ（CD3枚組）
	11	動く掛図教材（4サイクル・2サイクル）	1ｾｯﾄ（2種類）
初級教材	12	分解組立用エンジン（汎用・ 126cc）	4台
	13	分解組立用キャブレターエンジン	2台
	14	分解組立用電子制御エンジン（軽自動車）	4台
	15	分解組立用電子制御エンジン（小型車）	4台
	16	実習用工具セット	4ｾｯﾄ
	17	実習用工具トルクレンチ	4個
	18	急速充電器	1台
	19	低床型手動ジャッキ足踏付 ２ｔ	1台
	20	エンジンスタンド(簡易型)	4台
中級教材	21	エンジンテスターセット	1ｾｯﾄ
	22	トランスミッション	2台
	23	電子ブロック実験装置	1ｾｯﾄ
	24	燃料電池実験キット	1ｾｯﾄ
	25	ビデオスコープ	1台
	26	電装品（灯火器）シュミレータボード	1ｾｯﾄ
上級教材	27	実車（中古車）	1台
	28	エンジン実習装置	1台
	29	外部故障診断機（スキャンツール）	1台

〈希望品目選択上の注意事項〉

・希望品目を教材番号〔1～29〕から優先度の高い順に3教材を選定して下さい。

・学習区分は授業を展開する際、教材がどの学習区分の実験実習用に適しているかを4段階表示（視聴覚教材・初級教材・中級教材・上級教材）にしたものです。貴校の教育現場の実状に照らして適切な教材を選定するに当たっての指針としてご利用下さい。

・教材に関する詳細は3ページ以降を参考にしてください。なお、掲載の写真については、教材によって前年度までのものを使用していることがありますので、その旨ご承知下さい。

・教材番号〔14〕〔15〕の分解組立用電子制御エンジンについては、 仕様／規格／型式など検討の上、〔14〕は①または②、〔15〕は①または②のいずれかを教材記号に続けて記入して下さい。 ただし、在庫の都合で当方にて、割り当てすることもありますのでご了解願います。

・教材番号〔17〕実習用工具トルクレンチはA・Bコースのいずれかを教材記号欄に記入して下さい。

・教材番号〔22〕トランスミッションは、供給の都合上提供出来ないことがあります。その場合は第二希望を第一希望とみなさせて頂きます。

〈備　考〉

・教材の搬入までの費用は財団負担とし、教材の所有権は、搬入した時点で学校側に移転（譲渡）したものとします。

※教材番号〔27〕の実車の場合は、下記の通りとなりますのでご注意ください。

① 日本自動車教育振興財団名義で一時抹消登録し、提供いたしますので、提供後は必ず名義変更をお願いします。名義変更にかかわる費用は学校負担となります。

② 使用済にする場合は、解体処理をお願いします。

なお、リサイクル処理に必要なリサイクル券は、車両提供時にお渡し致しますので費用の負担はありません。

視聴覚教材

1．自動車の基礎･電気　１セット（ＤＶＤ１０枚組）

自動車に関する技術教育用ビデオ(DVD)教材です。
DVDは授業で利用しやすいように1枚18分～28分で、
内容は(1)「自動車の基礎」①②③④の4枚、(2)「自動車の電気」⑤⑥⑦⑧⑨の5枚、(3)「自動車の歴史」1枚　合計10枚を1セットとしてお届け致します。

【セット内容】
①「自動車の基礎シリーズNo1」(エンジン1)
②「自動車の基礎シリーズNo2」(エンジン2)
③「自動車の基礎シリーズNo3」(動力伝達)
④「自動車の基礎シリーズNo4」(電装･安全)
⑤「自動車の電気シリーズNo1」(テスターの使い方)
⑥「自動車の電気シリーズNo2」(電気の原理,法則)
⑦「自動車の電気シリーズNo3」(電装品の性質)
⑧「自動車の電気シリーズNo4」(配線図の見方)
⑨「自動車の電気シリーズNo5」(トラブルシューティング)
⑩「くるま100年、日本を走る」
〔詳細は別紙1参照〕

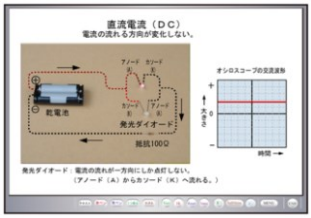
2．自動車機械・基礎　１セット（ＣＤ３枚組）

ノギスの使い方、目盛りの読み方などを画面上の大きなノギスを用いて、バーニアを作動させて目盛りの位置を入力し解説できます。
電気を作る発電の方法から、直流電流と交流電流、乾電池、オームの法則、基本電気回路、電気機器のしくみ、半導体、ダイオードなど電子機器の構造やしくみ、電気の基礎をアニメーションとCGで説明できます。
機械のしくみと運動を歯車、ベルト伝動、カム装置、軸と軸受け、ばねとブレーキ、ねじのしくみ等のアニメーションで、ガソリン・エンジン、2サイクル・エンジン、ロータリー・エンジン、ディーゼルエンジン、燃料装置、点火装置、ハイブリッド自動車の原理などをアニメーションとCGで説明できます。

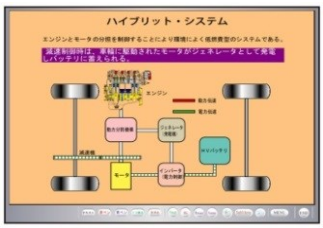
【セット内容】
①ノギス 3.5
②電気　3.5
③機械　3.5
〔詳細は別紙2参照〕

①ノギス　3.5

②電気　3.5



③機械　3.5



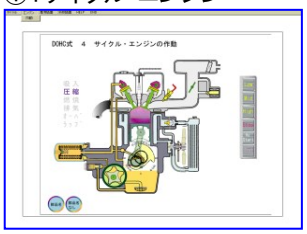
3．エンジンの作動原理　１セット（ＣＤ４枚組）

自動車用エンジンに関する基礎教育用CD-ROM教材です。
この教材は、エンジンの作動原理やエンジンの構造・機能等が体系的にまとめられており、マウス操作によりアニメーション作動し、各装置の動きがコンピュータ上に再現されます。このため各エンジンの作動原理の全体像が一目でわかり、基礎教育用の教材として、授業や実習前教育等で活用できます。

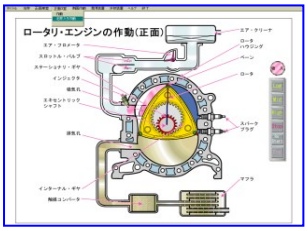
【セット内容】
①4サイクル・エンジンの作動
②ロータリー・エンジンの作動
③ディーゼル・エンジンの作動
④2サイクル・エンジンの作動

〔詳細は別紙3参照〕

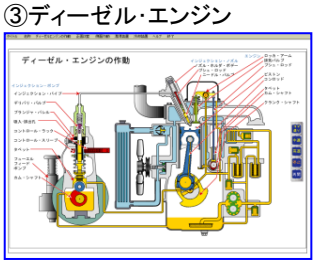
①4サイクル･エンジン



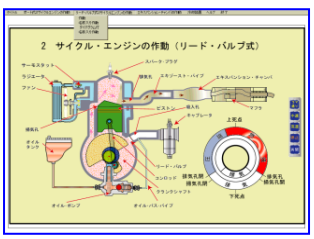
②ロータリー･エンジン



③ディーゼル･エンジン



④2サイクル･エンジン



視聴覚教材

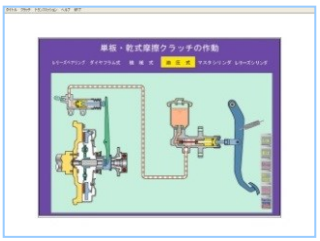
4．駆動・制動装置１セット（ＣＤ３枚組）

「自動車工学2」の第4章･第7章でとりあげている駆動装置のクラッチとトランスミッション、及び制動装置のブレーキに関する視聴覚教育用CD-ROM教材です。この教材は、クラッチとトランスミッション、及びブレーキの構造と作動原理がわかりやすくまとめられており、マウス操作によりアニメーション作動し、各装置の動きがコンピュータ上に再現されます。このため各装置の構成部品や作動の仕組みなどが一目でわかり、科目「自動車工学2」の補助教材として活用できます。

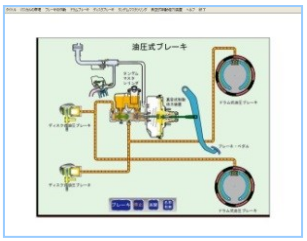
【セット内容】
①クラッチ･トランスミッション
②4速オートマチック･トランスミッション
③油圧式ブレーキ装置

〔詳細は別紙4参照〕

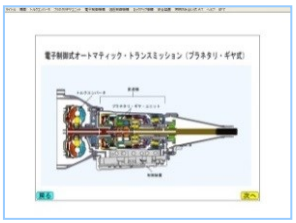
①クラッチ･トランスミッション



③油圧式ブレーキ装置



②4速オートマチック･トランスミッション

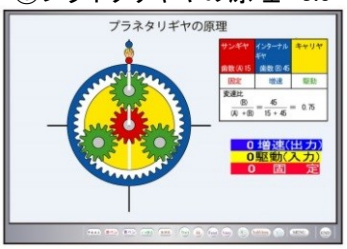


5．動力伝達装置　１セット（ＣＤ２枚組）

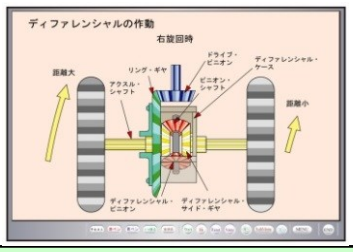
6通りのプラネタリ･ギヤの作動と練習問題が選択できます。
作動は「サンギヤ固定」「インターナルギヤ固定」「キャリヤ固定」の各々、減速･増速を選択し始動ボタンをクリックすると各ギヤが連動します。
作動中の「停止」「コマ送り」「再始動」はマウス･クリックで自由に出来ます。
それぞれのギヤは、回転数、固定、出力、固定が表示されるので減速や増速の差がはっきりと分かります。
ディファレンシャルの有無による走行状態の違いや、LSD（リミテッド･スリップ･デフ）の摩擦式と機械式の違い、大型車のディファレンシャルの作動（デフ･ロック、インタアクスルデフ）などをアニメーションや、写真、解説図で詳しく解説出来ます。

【セット内容】
①プラネタリギヤの原理　　3.5
②ディファレンシャル･ギヤ　3.5
〔詳細は別紙5参照〕

①プラネタリギヤの原理　3.5



②ディファレンシャル･ギヤ 3.5



6．走行装置とかじ取り装置　１セット（ＣＤ５枚組）

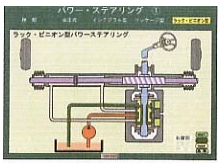
「自動車工学2」の第5章でとりあげている「走行装置とかじ取り装置」に関する視聴覚教育用のCD－ROM教材です。この教材は、自動車の走行装置である「タイヤとホイールの基本構造と働き」、かじ取り装置である「前輪操舵部の基本構造と働き」がわかりやすくまとめられており、マウス操作によりアニメーション作動し、各装置の働きがコンピュータ上に再現されます。このため各装置の構成部品や作動の仕組みなどが一目でわかり、科目「自動車工学2」の補助教材として活用できます。
【セット内容】
①ホイールとタイヤ
②ホイールアライメント
③ラック＆ピニオン型パワーステアリング
④インテグラル型パワーステアリング
⑤電子制御式 パワーステアリング

〔詳細は別紙6参照〕

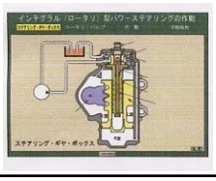
①ホイールとタイヤ

②ホイールアライメント

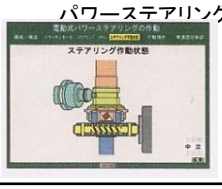
③ラック&ピニオン型パワーステアリング



④インテグラル型
パワーステアリング



⑤電子制御式
パワーステアリング



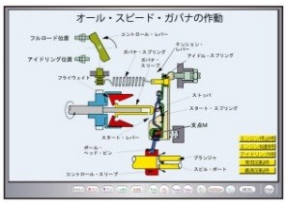
視聴覚教材

7．ディーゼルエンジン燃料装置　１セット（ＣＤ３枚組）

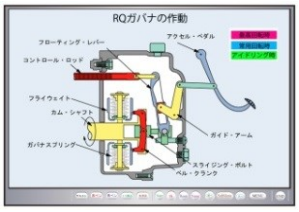
分配型インジェクションポンプの構造と機能、ブランジャ、フューエルカットソレノイド、オールスピードガバナ、タイマ、フューエルフィードポンプ等のアニメーション表示や写真、立体図表示で説明できます。
RFD型ガバナの構造と機能、インジェクションポンプ、RFDガバナ、逆アングライヒ、標準型タイマ、偏心型タイマ、フューエルフィードポンプ等がアニメーション表示で説明できます。
RQ型ガバナの構造と機能、インジェクションポンプ、RQガバナ、フライウエイト、ガバナスプリング、フローティングレバー、標準型タイマ、偏心型タイマ、フューエルフィードポンプ等がアニメーション表示で説明出来ます。
【セット内容】
①分配型インジェクション・ポンプの作動　3.5
②RFDガバナの作動　3.5
③RQガバナの作動　3.5

〔詳細は別紙7参照〕

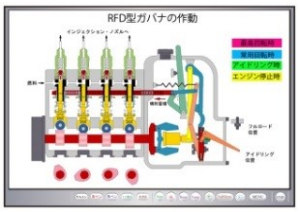
①分配型インジェクション・ポンプの作動



②RFDガバナの作動　3.5



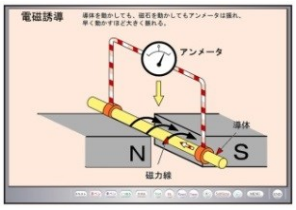
③RQガバナの作動　3.5



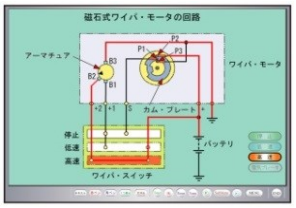
8．自動車の電気・電子技術　１セット（ＣＤ３枚組）

自動車に使われている電気や電子機器の説明を、自動車のボディーのグラフィックをクリックしていくことで、どこに使われていてどのような構造で、どのような役割をするか等を配線図や実物の写真で説明します。オームの法則、抵抗、電圧降下、電位差、ダイオード、ツェナーダイオード、トランジスタ、コンデンサ、論理回路などの基礎機能が説明できます。
自動車に使われている計器類の構造と作動をアニメーションで解説、また、ワイパー・モータの回路や、ホーン回路なども解りやすく解説します。
ダイオード、ツェナーダイオード、トランジスタ、IC等の素子の性質、半波整流回路、全波整流回路の作動、低電圧回路、スイッチング増幅回路、発信回路、論理回路、クーラアンプの作動回路がアニメーション作動で説明できます。
【セット内容】
①自動車の電気基礎　3.5
②計器・ワイパーホーンの構造　3.5
③半導体　3.5
〔詳細は別紙8参照〕

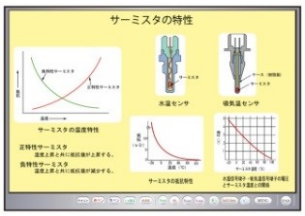
①自動車の電気基礎　3.5



②計器・ワイパーホーンの構造



③半導体　3.5



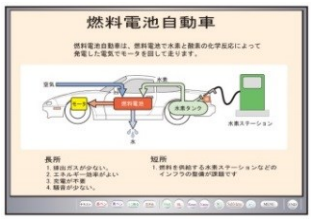
9．自動車の新技術　　１セット（ＣＤ３枚組）

ハイブリッド車や燃料電池車、天然ガス自動車などの次世代自動車の種類としくみをアニメーションを多用し、各種類の次世代自動車の仕組みと違いを理解する事ができます。
現代の自動車、主に小型車に搭載されているCVT（ベルト式）について、無断変速機であるCVTの内部構造や、全体構成システムをアニメーション表示や写真、動画等で説明できます。
また、ベルト作動やプーリ変化による速度変化等が、動画やアニメーションで非常に解りやすく解説してあります。
コモンレール式燃料噴射システムの各部の作動や動きを解りやすくアニメーションで解説します。

【セット内容】
①次世代自動車の種類　3.5
②CVT（ベルト式）　3.5
③コモンレール式燃料噴射装置　3.5

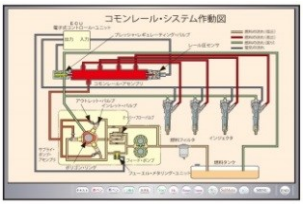
〔詳細は別紙9参照〕

①次世代自動車の種類



②CVT（ベルト式）

③コモンレール式燃料噴射装置　3.5



視聴覚教材

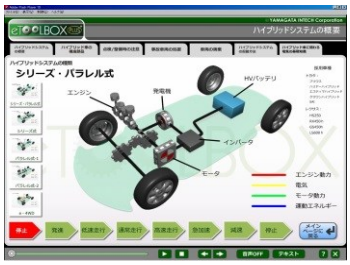
１０．eTOOLBOX ハイブリッド自動車編　１セット（ＣＤ３枚組）

5つのハイブリッドシステムの紹介と仕組み、整備を行う場合の注意点などを学習できます。3DCGを使ったテクニカル・イラスト、アニメーションに 加え、ナレーションとテキストを表示し、ポイントをわかりやすく解説しています。また、ハイブリッドカーの整備に必要な「電気の基礎知識」も掲載しています。

【収録内容】
①ハイブリッドシステムの種類
②ハイブリッドシステムの概要
③点検／整備時
④事故車両の処置
⑤車両の廃棄
⑥ハイブリッドシステムの起動方法
⑦電気の基礎知識

〔詳細は別紙10参照〕

①ﾊｲﾌﾞﾘｯﾄﾞｼｽﾃﾑの種類



③点検／整備時

⑥ﾊｲﾌﾞﾘｯﾄﾞｼｽﾃﾑの軌道方法

１１．動く掛図教材 ４サイクル・２サイクル　１セット（２種類）

自動車用エンジンに関する基礎教材「動く掛図」。プラスチィク製の部品モデルを動かしながら、4サイクル及び2サイクルエンジンの基本的な作動原理の説明が出来ます。また、発展的な内容でもあるボア・ストローク比、排気量、圧縮比、バルブタイミング等の説明にも活用が可能です。

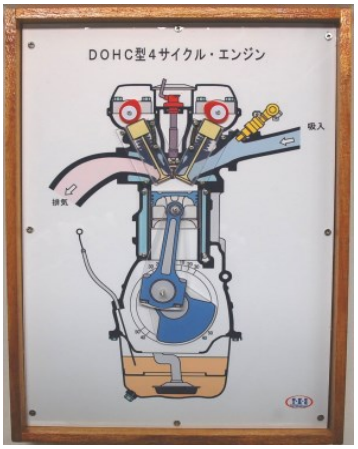
大きさも適当であり電源も不要。教室をはじめ場所を選ばず様々な場面で活用できます。

座学はもちろん工業技術基礎や実習、体験入学などまで応用範囲が広い教材です。

【セット内容】
①4サイクルエンジンの動く掛図　　1台
②2サイクルエンジンの動く掛図　　1台

【サイズ／重量】
・サイズ　450×600×60mm　・重量　3kg

①4ｻｲｸﾙｴﾝｼﾞﾝの動く掛図



②2ｻｲｸﾙｴﾝｼﾞﾝの動く掛図

初級教材

１２．分解組立用エンジン(汎用・１２６cc)　４台

初めて内燃機関の勉強をはじめる生徒向け基礎実習用の汎用エンジンです。エンジンは、実習しやすい小型空冷4サイクル単気筒(126cc)で、４台をセットしました。
実習(分解･組立･調整)後に試運転が可能です。

【仕様／規格】
ガソリン　空冷　4サイクル 単気筒
【セット構成内容】

分解組立基礎実習用	４台
交換部品(ガスケット類)	１式
マニュアル	１式

【型式／銘柄】
GB131(三菱)

１３．分解組立用キャブレターエンジン　６６０cc　２台

分解組立実習用のキャブレターエンジン(リサイクル品)です。
エンジンは洗浄･コーティング等を行った上で、教材用として製作しお届けいたします。
キャブレター式は台数が少ない為、２台セットとさせていただきます。また提供可能な型式･銘柄は学校毎に同一のエンジンを提供させていただきます。

(注)エンジン運転台については、学校側でご準備下さい。

【仕様／規格】
ガソリン　水冷　４サイクル　３気筒
キャブレター仕様

【付属品】
マニュアル　　１冊

【型式･銘柄】
①E07A(ホンダ)

１４．分解組立用電子制御エンジン(軽自動車・６６０cc)　４台

分解組立実習用の電子制御軽自動車エンジン(リサイクル品)で4台をセットにしました。
エンジンは洗浄･コーティング等を行った上で、教材用として製作しお届けいたします。

(注)エンジン運転台については、学校側でご準備下さい。

【仕様／規格】
ガソリン　水冷　４サイクル　３気筒　電子制御仕様

【付属品】
マニュアル　　１冊

【型式･銘柄】
① 07Z(ホンダ)　②3G83 MPI(三菱)

在庫等の都合によりご希望の型式･銘柄にお応えすることが出来ない場合もありますのでご了承下さい。＊②は台数が特に少ない状況です。

初級教材

１５．分解組立用電子制御エンジン(小型車・１３００cc)　４台

分解組立実習用の電子制御小型車エンジン(リサイクル品)で4台をセットにしました。
エンジンは洗浄・コーティング等を行った上で、教材用として製作しお届けいたします。

(注)エンジン運転台については、学校側でご準備下さい。

【仕様／規格】
ガソリン　水冷　4サイクル 4気筒
電子制御仕様

【付属品】
マニュアル　　1冊

【型式／銘柄】
① D13B(PGM-FI仕様)(ホンダ)
② B3-ME(マツダ)

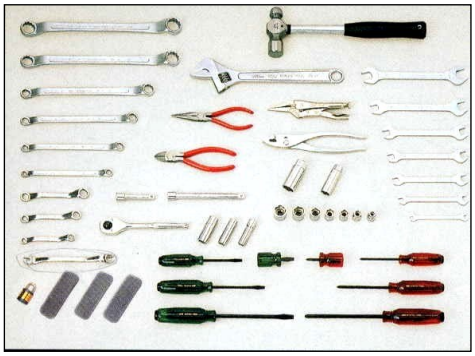
在庫等の都合によりご希望の型式・銘柄にお応えすることが出来ない場合もありますのでご了承下さい。

１６．実習用工具セット　　４組

エンジンの分解組立実習や自動車整備に必要なハンドツールをセットにしました。同時に4グループで実習が出来る様に4組セットで提供いたします。

【セット内容】

①	ｽﾊﾟﾅｾｯﾄ	1	⑪	ﾆｯﾊﾟｰ	1
②	ﾒｶﾞﾈﾚﾝﾁｾｯﾄ	1	⑫	ﾗｼﾞｵﾍﾟﾝﾁ	1
③	ｿｹｯﾄｾｯﾄ	1	⑬	ﾊﾝﾏｰ	1
④	ﾃﾞｨｰﾌﾟｿｹｯﾄｾｯﾄ	1	⑭	ﾌﾟﾗｽﾁｯｸﾊﾝﾏｰ	1
⑤	ｴｸｽﾃﾝｼｮﾝﾊﾞｰ	2	⑮	ﾏｲﾅｽﾄﾞﾗｲﾊﾞｰ	2
⑥	ﾗﾁｪｯﾄﾊﾝﾄﾞﾙ	1	⑯	ﾌﾟﾗｽﾄﾞﾗｲﾊﾞｰ	3
⑦	ｽﾋﾟﾝﾅｰﾊﾝﾄﾞﾙ	1	⑰	ｽﾀｯﾋﾞﾄﾞﾗｲﾊﾞｰ	2
⑧	ﾌﾟﾗｸﾞﾚﾝﾁ	1	⑱	T型レンチ	1
⑨	ｵｲﾙﾌｨﾙﾀｰﾚﾝﾁ	1	⑲	ﾋﾟｽﾄﾝﾘﾝｸﾞｺﾝﾌﾟﾚｯｻｰ	1
⑩	ﾌﾟﾗｲﾔｰ	1	⑳	収納ケース(鍵付き)	1



１７．実習用工具トルクレンチ　　４個

自動車整備では、ボルト・ナットなどの締め付け不足による緩みや、締め過ぎによる破損、あるいは締め付けの個人差による製品品質のばらつきを防ぐため、トルクレンチが用いられます。
作業の効率化を考慮し、4個をご提供します。
（A・Bコースを準備）

Aコース）大4個

　トルク調整範囲　40～200nm

Bコース）大2個・中1個・小1個　計4個

　トルク調整範囲
　大　　40～200nm
　中　　40～100nm
　小　　10～50nm

初級教材

１８．急速充電器　　１台

バッテリの充電を短時間でおこなえる急速充電器です。
バッテリの消耗が激しい実習にはなくてはならない必需品です。

【仕様／規格】
① 出力6-12V、最大70A(連続50A)、24V

可移動式

１９．低床型手動ジャッキ足踏付２ｔ　１台

無負荷時は足踏みペダルにて簡単に迅速に揚げられます。
能力以上の負荷がかかった時、上昇限度に達したときには安全弁が作動しシリンダを保護します。
ハンドル位置を3段階にロックできます。

【仕様/規格】
能力:　2t
受台最低位:　98mm
揚程:　410mm
質量:　57kg

２０．エンジンスタンド　簡易型　　４台

簡易型・・・重量340kgまで

エンジンの分解組立用エンジンスタンドです。
エンジンの取り付けはフレシキブルアタッチメントに取り付けし、自由に360度回転させることが可能です。
45度ずつロックピンで角度を調整できるので、いつでも作業しやすい位置にセットできます。
前方に向かって伸びているしっかりした足で重いエンジンを支えてくれます。
移動に便利なキャスター付です。

本体重量:　20kg
寸法:　高さ88cm、幅74cm、奥行き90cm

中級教材

２１．エンジンテスターセット　　１セット

電子制御以前のエンジンの各種実験実習に必要な主要調整機器をセットにしました。エンジンの基礎／基本を学ぶ上で十分に活用できる内容です。

【セット構成内容】
① タイミングアドバンステスター　　1台
② ドエルタコテスター　　1台
③ タイミングライト　　1台
④ シリンダゲージ　　1組

【仕様／規格】
① アドバンス 0-60、0-8,000rpm、2/4サイクル
② ドエルアングル0-90、0-8,000rpm、4サイクル、2-8気筒
③ 電磁センサークランプ、乾電池および DC12V式　各1台
④ 18-35、35-60、50-150mm、カルマー

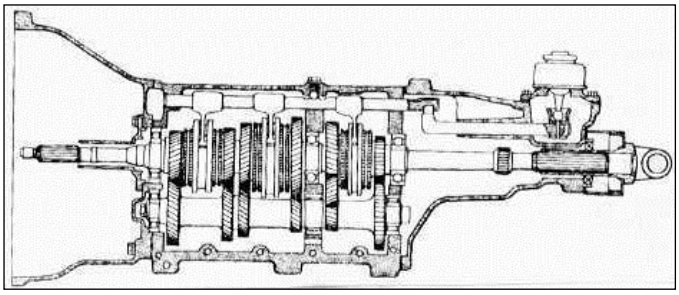
２２．トランスミッション　　２台

分解組立実習用の標準FRタイプのトランスミッション(リサイクル品)で2台をセットしました。
トランスミッションは、教材として洗浄・コーティング等を行ったうえお届けします。

【仕様／規格】 FR車用　マニュアル　トランスミッション

【付属品】
専用工具　　1式
マニュアル　　1式

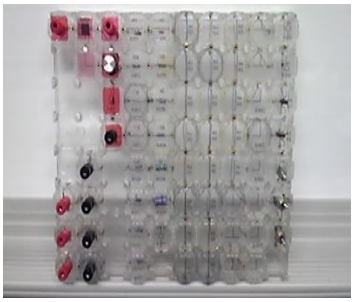
【型式／銘柄】
5速 M/T　FS5W71C（日産）



２３．電子ブロック実験装置　　１セット

自動車メーカーで電子回路基礎実習用として実際に使用している実習用オリジナル　模型教材。テキストに従ってわかりやすく、幾つかの種類の回路を組立ながら、グループ毎に学ぶことができその回路ブロックはそのままOHPに写しながら授業を進める事が出来ます。電子回路ブロック、専用サーキットテスター、専用テキスト、定電圧電源から構成されています。

【構成内容】
電子回路ブロック実験装置　　3台
同上　　ブロック予備　　1台
専用サーキットテスター(ｱﾅﾛｸﾞ/ﾃﾞｼﾞﾀﾙ)　　各3台
定電圧電源　　1台
テキスト　　3冊



電子ブロック実験装置　3台+1台

ｱﾅﾛｸﾞﾃｽﾀｰ×３

ﾃﾞｼﾞﾀﾙﾃｽﾀｰ×３

定電圧電源

中級教材

２４．燃料電池実験キット　１セット

次世代エネルギーとして期待されている燃料電池のしくみを理解するために特別に開発された製品です。
ソーラーカーや燃料電池自動車、メタノール燃料電池の実験などが出来ます。燃料電池の分解組立キットも付いており、理解を深めることが出来ます。
実験に必要な全ての部品が携帯型ケースに収納されており、さまざまな実験が記載された要領書も付属されていますので、手順に従って容易に実験を行うことが出来ます。

【構成内容】
太陽電池、リバーシブル燃料電池セル（水素/酸素又は空気）、水電気分解セル、ガス貯蓄タンクx2本、ファン、自動車ボディー、実験用プレート、電源、乾電池ケース、コネクタケーブル、シリコンチューブ、250mLの蒸留水、燃料電池分解・組立キットとメタノール燃料電池、メタノール水溶液及びホルダー板セット

２５．ビデオスコープ　　１台

先端に小型カメラを付けた細径のファイバーケーブルを挿入し、エンジン内部を観察できる、軽量・コンパクトな工業用ビデオスコープ（内視鏡）です。
『リアルタイムモニタリング』『静止画撮影機能』『動画撮影機能』

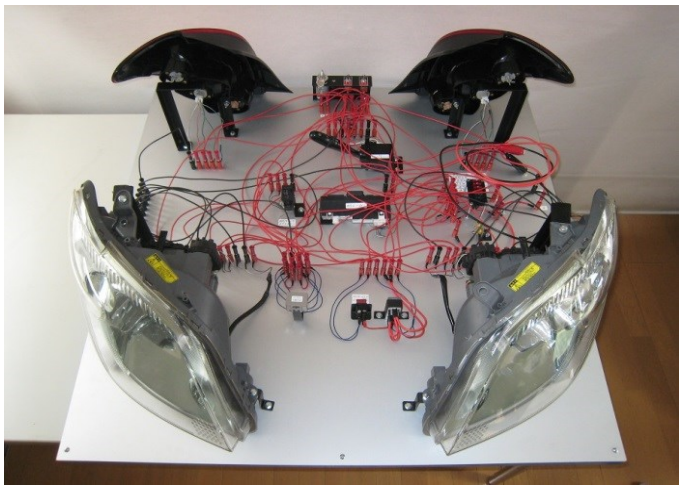
【規格/仕様】

ディスプレイ:	3.5インチTFT液晶パネル
画素数:	30万画素相当
撮影ヘッド:	直径8.5㎜、全長1m、光源白色LED
デジタルズーム:	2倍
記録メディア:	内蔵メモリかSDカード（別売）
電源:	内蔵リチウムイオンバッテリー
連続使用時間:	最長5時間
操作温度:	本体0℃～45℃、ケーブル-10℃～80℃
寸法:	高さ255mm×幅108mm×厚さ36mm
質量	:600g

２６．電装品（灯火器）シュミレータボード　１セット（新規）

トヨタ・イストに搭載されているヘッドランプ、テールランプ、ウインカーランプ、イグニッションスウッチ、コンビネーションスウッチ、ハザードスウッチ、ウインカーリレー、ヒューズ、メーンリレー、ブレーキスウッチ及びバックスウッチ等をアルミ製ボードに取り付けし、各種灯火装置の点灯・作動を再現するとともに決戦実習が出来ます。
各部品は中古部品を使用しています。

寸法:	約1,000L×1,000W×1,000H mm
重量:	約30Kg



上級教材

２７．実車（中古車）　　１台

実車（中古車）を1台提供いたします。故障診断を始め、各種の自動車教育にご活用ください。
提供車種は、新車から10年前後経過した、1,000～1,300ccクラスのコンパクトカーになります。

今回はこの5車種の中からご要望をお受け致します。
在庫等の都合によりお応えすることが出来ない場合もありますのでご了承下さい。

【提供車種一覧】

	メーカー	車名
①	トヨタ	ヴィッツ
②	日産	マーチ
③	ホンダ	フィット
④	マツダ	デミオ
⑤	三菱	コルト

トヨタヴィッツ（初代）
SCP/NCP1＃型

日産マーチ K12型

ホンダフィット（初代）
GD1/2/3/4型

マツダデミオ　DY系

三菱コルト
（Z25A/Z26A）

上級教材

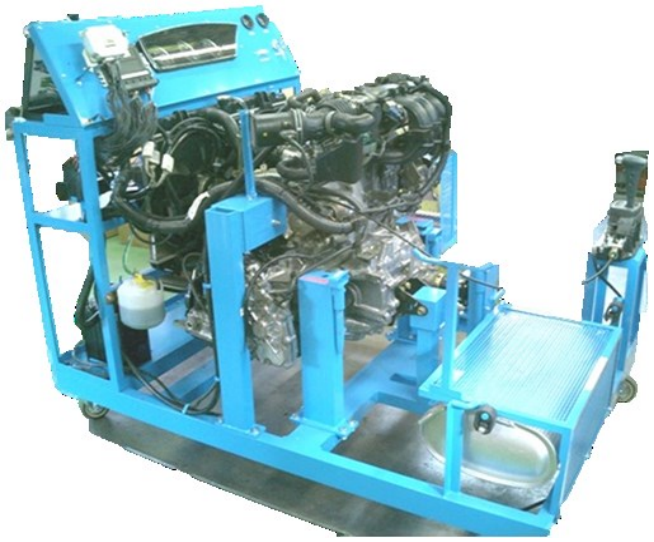
28．エンジン実習装置　　１台

自動車の分解・組立・保守・整備・作業等の実習教育用に製作された教材。
整備・調整されたエンジンと作動に必要なラジエータ、マフラー、燃料タンク、バッテリー、計器パネル等 附属品とともにキャスター付金属製ベンチにセットされています。

※ エンジン：　トヨタ1NZ-FE　または　2NZ-FE
※ ミッションは付随しておりません。

【計器パネル類】
車載メータ、タコ・メーター、スロットル・ペダル、
スタータ・キー・スイッチ、OBD2コネクター

【付属品】
取扱い説明書、分解・組立要領書、
予備ガスケット・パッキン・セット



２９．外部故障診断機（スキャンツール）　１台

自動車の整備や修理に必要な診断データと不具合箇所を表示します。

<u>※　本製品はパソコンおよびインターネット環境などは、別途学校にてご用意頂く必要が有ります。</u>（右図参照）

デンソー・DST-I

【商品構成】

1. DST-i ダイアグテスター本体
2. データリンクケーブル
3. USBケーブル
4. SDカード
5. スタンダードソフト95171-12761
6. DST-PC　ソフトウェアライセンス
7. 取扱説明書

【対象車種】
OBD2　コネクタ端末装着車両
（国産車のみ対応）

※ソフトの更新を希望する場合は別途費用が発生致します。
その場合は学校負担となりますので、ご了承下さい。

・DST-i本体 ・ データリンクケーブル　・USBケーブル
・SDカード・取扱説明書

（PCと接続して使用できます。）

1. 視聴覚教材 自動車の基礎･電気

（注）：本ＤＶＤ教材は、自動車会社の企業内教育用ビデオソフトの中から、高等学校における基礎的な自動車技術教育用　　教材として相応しいものを選定しセット化したものです。

番号	タイトル	時間	内容	制作者 (制作年月)
①	自動車の基礎シリーズNo１	28分	**エンジン．１** ｶﾞｿﾘﾝｴﾝｼﾞﾝの動力発生ﾒｶﾆｽﾞﾑと基本作動、各部の名称と機能、ｴﾝｼﾞﾝ全体の構成装置の名称と機能及び潤滑装置、冷却装置の機能と構成を説明。	本田技研工業 (1995／2)
②	自動車の基礎シリーズNo２	22分	**エンジン．２** 燃料装置の機能と構成、ｷｬﾌﾞﾚﾀｰの原理と各系統の名称、機能、及び吸排気装置、排出ガス制御装置、電気装置の機能と構成を説明。	本田技研工業 (1995／2)
③	自動車の基礎シリーズNo３	22分	**動力伝達・サスペンション・ステアリング** ｸﾗｯﾁ､ﾄﾗﾝｽﾐｯｼｮﾝ､ﾃﾞﾌｧﾚﾝｼｬﾙの機能と構成、変速原理と動力伝達の仕組みやｱｸｽﾙ､ｻｽﾍﾟﾝｼｮﾝ､ｽﾃｱﾘﾝｸﾞの機能と構成及び車の曲がる原理を説明。	本田技研工業 (1995／2)
④	自動車の基礎シリーズNo４	26分	**ホイールアライメント・ブレーキ・ボデー・電装・安全** ﾎｲｰﾙ､ﾀｲﾔ､ﾎｲｰﾙｱﾗｲﾒﾝﾄ､ﾌﾞﾚｰｷの機能と構成やﾎﾞﾃﾞｰの構造と塗装の役割、及び灯火装置、計器類、警告灯、安全装置の名称と役割を説明。	本田技研工業 (1995／2)
⑤	自動車の電気シリーズNo１	20分	**テスターの使い方** 電圧、電流、抵抗についての説明・テスターの測定容量（電圧、電流、抵抗）の説明。 ダイオードの点検についての説明。	マツダ (1990／5)
⑥	自動車の電気シリーズNo２	20分	**電気の原理、法則** 電気の記号の説明・オームの法則による電流の求め方、抵抗の接続方法（直列、並列）、電圧降下の説明。	マツダ (1990／5)
⑦	自動車の電気シリーズNo３	20分	**電装品の性質** コイルの性質、フレミングの法則（自己誘導、相互誘導作用の説明）、コンデンサについての説明、コンデンサの性質、半導体－ダイオードの種類と特徴の説明、トランジスタの構造・サーミスタの構造を説明。	マツダ (1990／5)
⑧	自動車の電気シリーズNo４	20分	**配線図の見方** 配線図の内容、（車種の確認、目次の見方）、システム回路図の見方・カプラ図の見方・論理記号の説明、ハーネス経路図の説明・フューズと各システムの関連、部品索引表の使い方。	マツダ (1990／5)
⑨	自動車の電気シリーズNo５	20分	**電気系統のトラブルシューティング** 電気負荷の説明、様々なケースのトラブルシューティングの説明。	マツダ (1990／5)
⑩	くるま100年、日本を走る	28分	日本に自動車が初めて渡来したのはおよそ100年前、明治31年（1898年）と言われている。 渡来から100年の間に、自動車が私たちの生活や文化にどう関わってきたか、自動車の変遷と歴史を解説。	自動車工業振興会 (1999／3)

2. 視聴覚教材 自動車機械・基礎

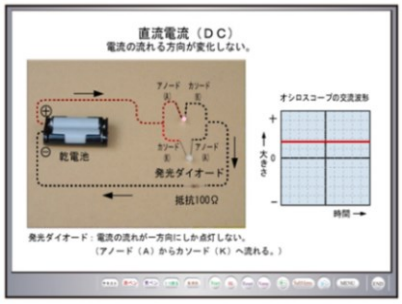
ムービーコムの基礎シリーズです。
ノギス3．5ではノギスの使い方、目盛りの読み方を、バーニアを作動させ、目盛りの読み方を入力することで理解ができます。電気3．5では電気を作る発電方法から、直流電流と交流電流、乾電池、オームの法則、基本電気回路、電気機器のしくみ、半導体、ダイオードなどの電子機器の構造やしくみ、電気の基礎をアニメーションとCGで説明できます。機械3．5では機械のしくみと運動を、歯車、ベルト運動、カム装置、リンク装置、軸と軸受け、ばねとブレーキ、ねじのしくみ等のアニメーションで、ガソリン機関の説明を4サイクル・エンジン、2サイクル・エンジン、ロータリー・エンジン、ディーゼルエンジン、燃料装置、点火装置、ハイブリッド自動車の原理などをアニメーションとCGで説明できます。

① ノギス3.5

コンテンツ：　1.ノギスの名称　2.ノギスの目盛　3.ノギスの使い方
4.目盛りの読み方　5.読み取り値

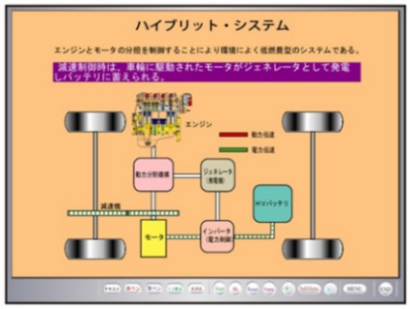
内容：　ノギスの特徴と使い方のアニメーション、目盛りの読み方などをアニメーションで効果的に学習できます。
読み取り値ではバーニアを動かすと自動的に測定が行なわれ「計測結果」ボタンをクリックすると隠されていた測定値が表示されます。

注：　MZ103-AT3　自動車整備工具のシングルカット版です。



② 電気3.5

コンテンツ：
1. 電気を作る、発電（火力発電、水力発電、原子力発電、未来の発電）
2. 電源（直流電流、交流電流、乾電池、電圧電流）
3. オームの法則（電流は電圧に比例、抵抗の大きさに反比例）
4. 基本電気回路（モータ回路、電気記号、直列回路、並列回路、直列スイッチ回路、切替えスイッチ回路）懐中電灯、基本電気信号、回路計（テスタの名称、メモリ、記号、使用上の注意、直流電圧測定、交流電圧測定、抵抗の測定）
5. 電気機器のしくみ
6. 電気の安全な使い方（故障と点検、短絡、感電、発熱）
7. 電子装置、半導体（ダイオード、トランジスタ、抵抗、コンデンサ、スイッチ）の種類、しくみ、作動と働きをアニメーションなどで説明できます。



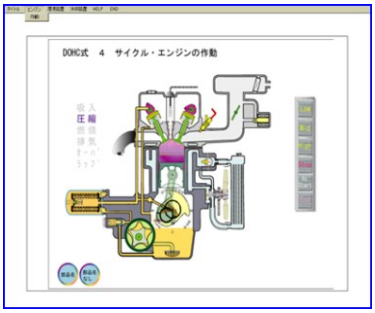
③ 機械3.5

コンテンツ：
1. 機械のしくみ
2. 機械の材料（炭素鋼、合金鋼、鋳鉄、アルミ合金、ゴム、プラスチックなどの自動車や飛行機などに使われている機械の材料と性質）
3. 機械の要素分類
4. 機械の運動、伝動装置（摩擦車、歯車、ベルト伝導、カム装置、リンク装置、軸と軸受、ばねとブレーキ、ネジ・ピン・キー）の作動と働き
5. 機械の点検と整備、整備工具（一般工具、自転車用、内燃機関用）
6. ガソリン機関の作動（4サイクルエンジン、2サイクルエンジン、ロータリエンジン、ディーゼルエンジン、燃料装置、点火装置、ハイブリッド自動車）ほかアニメーションなどで説明できます。

<必要な動作環境>
Microsoft Windows98-2000以上　◇ Pentium系ﾌﾟﾛｾｯｻ搭載ﾏｼﾝ　・実装ﾒﾓﾘ32MB以上640×480ﾄﾞｯﾄ、32000色表示以上
◇ 倍速CD-ROMﾄﾞﾗｲﾌﾞ(12倍速以上)　◇ SoundBlaster互角の音源ﾎﾞｰﾄﾞ

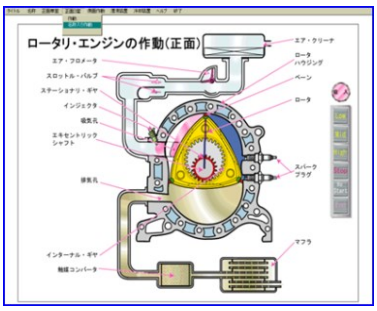
3. 視聴覚教材 エンジンの作動原理

自動車用エンジンに関する基礎教育用のCD－ROM教材です。この教材は、エンジンの作動原理やエンジンの構造・機能等が体系的にまとめられており、マウス操作によりアニメーション作動し、各装置の動きがコンピュータ上に再現されます。このため各エンジンの作動原理の全体像が一目でわかり、基礎教育用の教材として、授業や実習前教育等で活用できます。



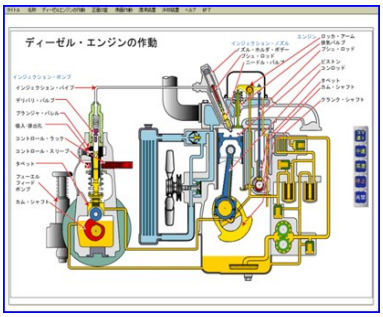
① 4サイクル・エンジンの作動

マウスの操作だけで、クランク・シャフトが2回転する間に吸入・圧縮・燃焼・排気の循環作用を1回する4サイクル・エンジンがアニメーション作動します。スピードコントローラでコマ送りやストップなども自在に出来ます。潤滑装置のオイル・ポンプ、リリーフ・バルブ、オイルフィルタ、バイパス・バルブの作動、冷却装置のウォータ・ポンプ、ファン、サーモスタットの作動がズームアップ画面でアニメーションします。



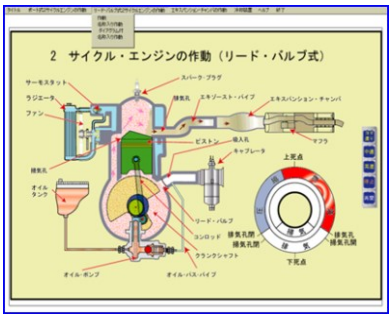
② ロータリ・エンジンの作動

ロータが1回転することによって混合気の吸入・圧縮・燃焼・排気の行程が3室で行われロータが1回転する間に3回の出力行程のあるロータリ・エンジンの作動がアニメーション作動します。各行程では色分けされた単室でのアニメーションと3室同時、側面から見たアニメーションも出来ます。スピードコントローラでコマ送りやストップなども自在に出来ます。潤滑装置や冷却装置のウォータ・ポンプ、ファン、サーモスタットの作動がアニメーションします。



③ ディーゼル・エンジンの作動

空気だけを燃焼室に吸いこみ、ピストンで圧縮することにより空気を高温にし、燃料を燃焼室に噴射させて圧縮空気の熱によって着火燃焼させるディーゼル・エンジンの行程作動をアニメーションさせます。拡大画面ではインジェクション・ポンプ、デリバリ・バルブ、燃料の増減と有効ストローク、プランジャの回転機構，インジェクション・ノズル、潤滑装置の各種バルブ、冷却装置のファン、ウォータ・ポンプサーモスタットの作動まで内容豊富なアニメーションソフトです。



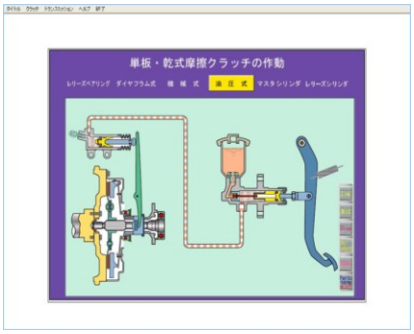
④ 2サイクル・エンジンの作動

クランク・シャフトが1回転する間に吸入・圧縮・燃焼・排気の循環作用を1回する、ポート式とリード・バルブ式2サイクル・エンジンがアニメーション作動します。スピードコントローラでコマ送りやストップなども自在に出来ます。潤滑装置のオイル・ポンプの作動や冷却装置のウォータ・ポンプ、ファン、サーモスタットの作動が拡大アニメーションします。

<必要な動作環境>
Microsoft Windows98-2000以上　◇ Pentium系ﾌﾟﾛｾｯｻ搭載ﾏｼﾝ　・実装ﾒﾓﾘ32MB以上640×480ﾄﾞｯﾄ、32000色表示以上
◇ 倍速CD-ROMﾄﾞﾗｲﾌﾞ(12倍速以上)　◇ SoundBlaster互角の音源ﾎﾞｰﾄﾞ

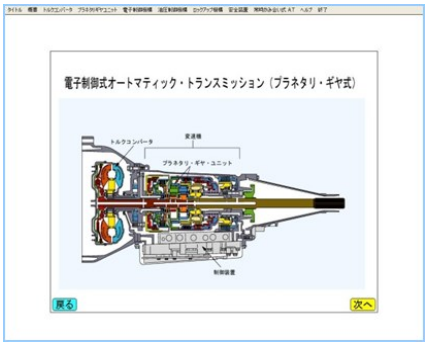
4. 視聴覚教材 駆動・制動装置

「自動車工学2」の第4章・第7章でとりあげている駆動装置のクラッチとトランスミッション、及び制動装置のブレーキに関する視聴覚教育用のCD－ROM教材です。この教材は、クラッチとトランスミッション、及びブレーキの構造と作動原理がわかりやすくまとめられており、マウス操作によりアニメーション作動し、各装置の動きがコンピュータ上に再現されます。このため各装置の構成部品や作動の仕組みなどが一目でわかり、科目「自動車工学2」の補助教材として活用できます。



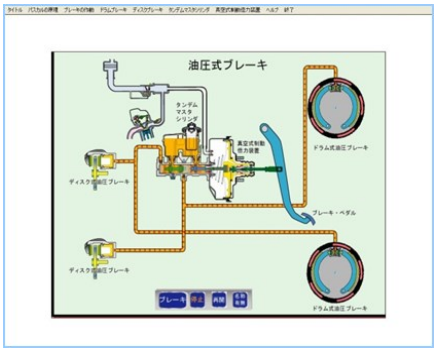
① クラッチ・トランスミッション

クラッチの種類と構成部品、レリースベアリングの作動、機械式、油圧式クラッチの作動、マスタシリンダ、レリースシリンダの作動など、トランスミッションは変速比の解説と作動、動力伝達経路、構成部品、シンクロメッシュトランスミッションの構成部品と作動などがアニメーション表示で解説されている。



② 4速オートマチック・トランスミッション

4速オートマチックトランスミッションの作動を、フルードカップリング、トルクコンバータの原理、トルクコンバータ、プラネタリギヤの作動、ワンウェイクラッチ、バンドブレーキのアニメーション作動、更に4速油圧回路の各レンジの油圧の作動、ロックアップの作動、クラッチの作動、リバース機構などがアニメーション表示で解説されている。



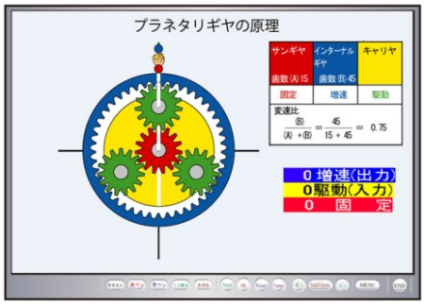
③ 油圧式ブレーキ装置

油圧装置のしくみを、『パスカルの原理』のアニメーションを使って理解させることが出来ます。ドラム式ブレーキ装置の作動は、リーディング・トレーリング・シュー式の説明を、ディスク式ブレーキ装置の作動は、浮動キャリパ型と固定キャリパ型のディスクの回転、キャリパ、ピストンの作動を、ピストンの作動は「パッドが新しい時」と「パッドが磨耗した時」の、それぞれをアニメーションで理解できます。タンデムマスタシリンダの作動、真空式制動倍力装置の作動なども、ズームアップされたアニメーションでたやすく理解できる。

〈必要な動作環境〉
Microsoft Windows98-2000以上　◇ Pentium系ﾌﾟﾛｾｯｻ搭載ﾏｼﾝ　・実装ﾒﾓﾘ32MB以上640×480ﾄﾞｯﾄ、32000色表示以上
◇ 倍速CD-ROMﾄﾞﾗｲﾌﾞ(12倍速以上)　◇ SoundBlaster互角の音源ﾎﾞｰﾄﾞ

5. 視聴覚教材 動力伝達装置

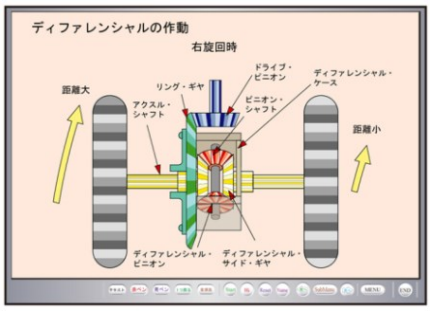
「自動車工学1」の第2章3「動力の伝達」の中の自動変速装置でとりあげている、プラネタリギヤと同終減速装置である「差動装置」に関する視聴覚教育用のCD－ROM教材です。
プラネタリギヤの原理は6通りの作動が選択でき、各ギヤが連動して動く状態が解ります。また、練習問題が選択でき、実際に作動させて実証することができます。
ディファレンシャル・ギヤはディファレンシャルの有無による走行の違い、摩擦式と粘性式のアニメーション、大型車のディファレンシャル（デフ・ロック、インタアクスルデフ）等の作動の教材です。



①プラネタリギヤの原理

コンテンツ：「MENU」画面から6通りのプラネタリギヤの作動と練習問題が選択できます。

1. 作動は「サンギヤ固定」「インターナルギヤ固定」「キャリヤ固定」の各々、減速・増速を選択し始動ボタンをクリックすると各ギヤが連動します。
2. 作動中の「停止」「コマ送り」「再始動」は、マウスクリックで自由にできます。
3. それぞれのギヤは、回転数、固定、出力、固定が表示されるので減速や増速の差がはっきりとわかります。
4. 練習問題は過去に出題された問題を解き、実際に作動させて実証することができます。



②ディファレンシャル・ギヤ

コンテンツ：

1. ディファレンシャルの構造・機能　ファイナルギヤとディファレンシャル、ファイナルギヤとディファレンシャルの分解図、トランスアクスル、ファイナル・ギヤの種類、大型トラックのファイナル・ギヤ、ディファレンシャルの基本構造
2. ディファレンシャルの作動、ディファレンシャルの作動原理、ディファレンシャルの直進時、ディファレンシャルの左旋回時、ディファレンシャルの右旋回時
3. 摩擦式自動作動制限型ディファレンシャルの基本構造、分解図、差動機としての作動、ピニオンの摩擦発生原理、トルクの配分
4. 粘性式自動差動制限型ディファレンシャルの基本構造、ビスカスカップリングの原理、差動回転速度とビスカスカップリング、ビスカスカップリングによるトルク配分
5. インタ・アクスル・ディファレンシャル　ディファレンシャル・ロック装置、ほかをアニメーションの作動で解りやすく説明できます。

〈必要な動作環境〉
Microsoft Windows98-2000以上　◇ Pentium系ﾌﾟﾛｾｯｻ搭載ﾏｼﾝ　・実装ﾒﾓﾘ32MB以上640×480ﾄﾞｯﾄ、32000色表示以上
◇ 倍速CD-ROMﾄﾞﾗｲﾌﾞ（12倍速以上）　◇ SoundBlaster互角の音源ﾎﾞｰﾄﾞ

6. 視聴覚教材　走行装置とかじ取り装置

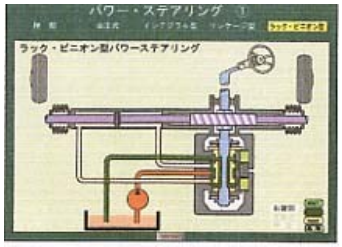
「自動車工学2」の第5章でとりあげている「走行装置とかじ取り装置」に関する視聴覚教育用のCD－ROM教材です。このCD－ROM教材は、自動車の走行装置である「タイヤとホイールの基本構造と働き」、かじ取り装置である「前輪操舵部の基本構造と働き」がわかりやすくまとめられており、マウス操作によりアニメーション作動し、各装置の働きがコンピュータ上に再現されます。このため各装置の構成部品や作動の仕組みなどが一目でわかり、科目「自動車工学2」の補助教材として活用できます。

① ホイールとタイヤ

自動車の走行装置であるタイヤとホイールの基本構造と働き、ホイールの種類・造・機能、タイヤの種類と構造、タイヤのたわみ、タイヤの偏平化、タイヤの磨耗、タイヤに起こる異常現象、ホイール・バランスの作動などの動きが豊富なアニメーションによりわかりやすく解説されている。

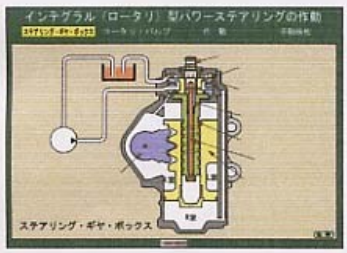
② ホイールアライメント

自動車の走行装置である前輪タイヤの基本構造ともいえる、キャンバとキャスタ、キングピン傾斜角、トーイン等のホイールアライメントについてアニメーション等で詳細に解説されている。また、トーイントーアウト時ハンドリングの変化などもアニメーションで再現できる。



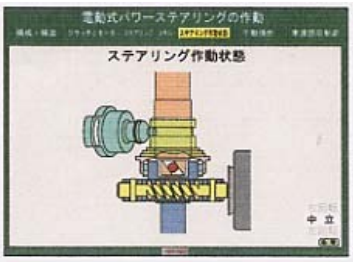
③ ラック＆ピニオン型パワーステアリング

自動車のかじ取り装置である前輪操舵部の基本構造や、それに伴って起こる現象コーナリング・フォース、アンダーステアとオーバーステアがアニメーションで表示される。また、機構的な解説では、ステアリング機構、ラック＆ピニオン型パワーステアリングの作動、オイル、ポンプ、フロー・コントロール・バルブの作動などがわかりやすく解説されている。



④ インテグラル型パワーステアリング

自動車のかじ取り装置である前輪操舵部の基本構造や、それに伴って起こる現象コーナリング・フォース、アンダーステアとオーバーステアがアニメーションで表示される。また、機構的な解説では、ステアリング機構、インテグラル型パワーステアリングの作動、オイル・ポンプ、フロー・コントロール・バルブの作動などがわかりやすく解説されている。



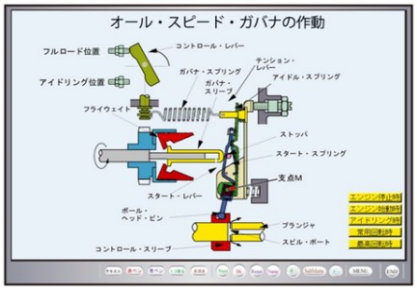
⑤ 電子制御式 パワーステアリング

自動車のかじ取り装置である前輪操舵部の基本構造や、それに伴って起こる現象コーナリング・フォース、アンダーステアとオーバーステアがアニメーションで表示される。また、機構的な解説では、ステアリング機構、電子制御式パワーステアリングの作動、オイル・ポンプ、フロー・コントロール・バルブの作動などがわかりやすく解説されている。

<必要な動作環境>
Microsoft Windows98-2000以上　◇ Pentium系ﾌﾟﾛｾｯｻ搭載ﾏｼﾝ　・実装ﾒﾓﾘ32MB以上640×480ﾄﾞｯﾄ、32000色表示以上
◇ 倍速CD-ROMﾄﾞﾗｲﾌﾞ(12倍速以上)　◇ SoundBlaster互角の音源ﾎﾞｰﾄﾞ

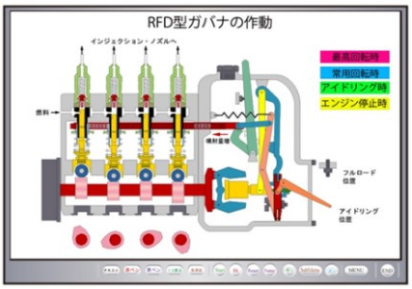
7. 視聴覚教材 ディーゼルエンジン燃料装置

「自動車工学1」の第3章の2でとりあげているディーゼルエンジンに関する視聴覚教育用CD－ROM教材です。分配型インジェクションポンプの作動では分配型インジェクションポンプの構造と機能、プランジャ、フューエルカットソレノイド、オールスピードガバナ、タイマ、フューエルフィードポンプ等のアニメーション表示や写真、立体図表示で説明できます。RFD型ガバナの作動では、RFD型ガバナの構造と機能、インジェクションポンプ、RFDガバナ、逆アングライヒ、標準型タイマ、偏心型タイマ、フューエルフィードポンプ等がアニメーションで表示されます。Q型ガバナの作動では、RQ型ガバナの構造と機能、インジェクションポンプ、RQガバナ、フライトウエイト、ガバナスプリング、フローティングレバー、標準型タイマ、偏心型タイマ、フューエルフィードポンプ等がアニメーション表示で説明出来ます。



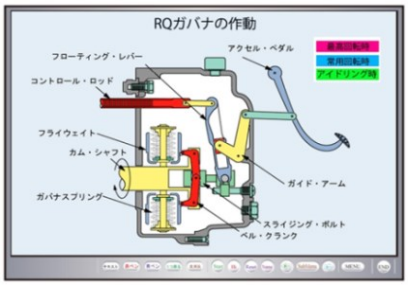
①分配型インジェクション・ポンプの作動

コンテンツ：
1. 分配型インジェクションポンプ　燃料装置、外観、構造、ドライブ・シャフト関連
2. ブランジャ　ディストリビュータヘッドの構造、ブランジャの構造、ブランジャの作動、フエールカットソレノイド
3. オールスピードガバナ　オールスピードガバナの構造、オールスピードガバナの作動
4. タイマ　タイマの構造、タイマの作動
5. フューエルフィードポンプ　フューエルフィードポンプの構造、フューエルフィードポンプの作動、ほかをアニメーションなどの作動で解りやすく説明できます。



②RFDガバナの作動

コンテンツ：
1. RFD型ガバナの作動　燃料装置、列型インジェクション・ポンプ、RFD型ガバナの構造、RFD型ガバナの作動、逆アングライヒの機構、逆アングライヒの作動
2. タイマ　標準型タイマの構造、標準型タイマの作動、偏心カム型タイマの構造、偏心型カム型のタイマの作動
3. フューエルフィードポンプ、フューエルフィードポンプの構造、フューエルフィードポンプの作動、プライミングポンプの作動、ほかをアニメーションなどの作動で解りやすく説明できます。



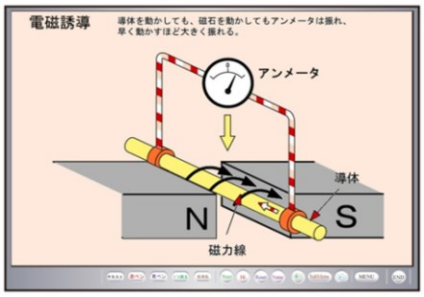
③RQ型ガバナの作動

コンテンツ：
1. RQ型ガバナの作動　燃料装置、列型インジェクション・ポンプ、RQ型ガバナの構造、RQ型ガバナの作動、フライウエイトとガバナスプリング、フローチング・レバーの作動
2. タイマ　標準型タイマの構造、標準型タイマの作動、偏心カム型タイマの構造、偏心型カムの作動
3. フューエルフィードポンプ　フューエルフィードポンプの構造、フューエルフィードポンプの作動、プライミンス・ポンプの作動、ほかをアニメーションなどの作動で解りやすく説明できます。

〈必要な動作環境〉
Microsoft Windows98-2000以上　◇ Pentium系ﾌﾟﾛｾｯｻ搭載ﾏｼﾝ　・実装ﾒﾓﾘ32MB以上640×480ﾄﾞｯﾄ、32000色表示以上
◇ 倍速CD-ROMﾄﾞﾗｲﾌﾞ(12倍速以上)　◇ SoundBlaster互角の音源ﾎﾞｰﾄﾞ

8. 視聴覚教材　自動車の電気・電子技術

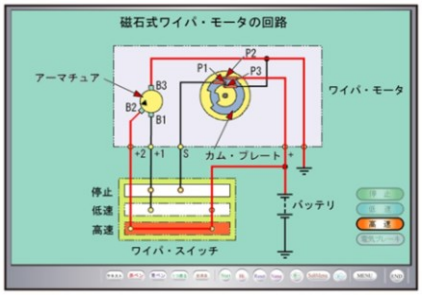
「自動車工学2」の第9章でとりあげている「自動車の電気・電子技術」に関する視聴覚教育用のCD－ROM教材です。自動車の電気基礎では、自動車に使われている電気や電子機器の説明を自動車のボディーのグラフィックをクリックしていくことで、どこにどのように使われていてどのような構造で、どのような役割をするか等を配線図や実物の写真で説明します。計器・ワイパー・ホーンの構造では自動車に使われている計類の構造と作動をアニメーションで解説、また、ワイパー・モータの回路や、ホーン回路なども解りやすく解説します。半導体ではダイオード、ツェナ・ダイオード、トランジスタ、IC等の素子の性質、半波整流回路、全波整流回路の作動、低電圧回路、スイッチング増幅回路、発信回路、論理回路、クーラアンプの作動回路がアニメーション作動で説明できます。



① 自動車の電気基礎

コンテンツ：1. 電気の正体　原子と電子、静電気（摩擦電気の発生）
2. 動電気　電流、電流の三作用（磁気作用、化学作用、発熱作用）、電圧、電源と起電力、直流と交流（直流電流、交流電流、）、電気抵抗（導管の太さと抵抗、電気抵抗、電気抵抗の大きさ）
3. 電気回路（電気記号）、オームの法則、電圧降下、電力と電力量、直列と並列接続、導体、半導体、不導体、コンデンサ
4. 磁気　磁界と磁力線（棒磁石の鉄粉図形、棒磁石の磁力線、電流の発熱作用）、コイルの作る磁界、電磁力の発生（フレミングの左手の法則）、電磁誘導（フレミングの右手の法則、レンズの法則）

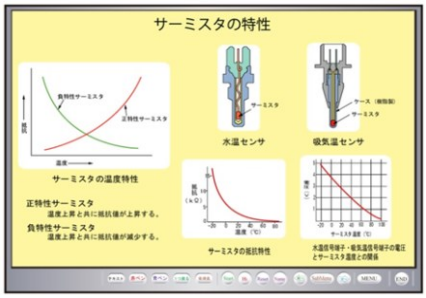
をアニメーションの作動などで解りやすく説明できます。



② 計器・ワイパー・ホーンの構造

コンテンツ：1. バッテリ　自動車用バッテリ、普通型バッテリの構造、極板群、充電中と充電停止後、バッテリの容量、比重計の読み方、充電時間と電圧、バッテリの充電法
2. 灯火装置　用途別灯火装置、電球、ヘッドランプ、シールド・ビーム型ヘッド・ランプ、セミ・シールド・ビーム型ヘッドランプ、灯火回路、ライト消し忘れ警報装置回路、ストップ・ランプスイッチ、ストップ・ラ　ンプ回路、ストップ・ランプ断線検出回路、バックアップ・ランプ回路、IC式ターン・シグナル・フラッシャ、ハザード・ウォーニング・ランプ回路、速度表示装置の構成、プレート型ヒューズ、ヒュージブル・リンクのブロック、ヘッド・ライトテスタ、照射方向の調整ネジ、

をアニメーションの作動で解りやすく説明できます。



③半導体

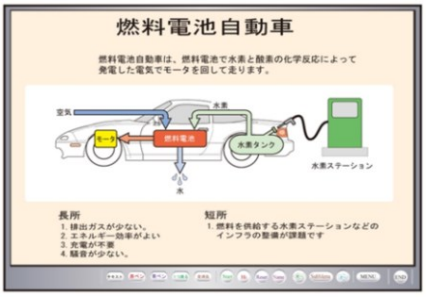
コンテンツ：1. 概要　半導体
2. P型・N型半導体　ゲルマニュウムの原子及び正孔、正孔の移動、半導体の種類
3. 半導体素子　半導体素子の種類、ダイオードの種類、特性、作動、ツェナダイオード、トランジスタ、サーミスタ
4. 各種回路　整流回路（半波整流、全波整流の作動、低電圧回路（ツェナダイオードが無い時、ツェナ電圧以下のとき、ツェナ電圧以上の時）、スイッチング増幅回路（スイッチング作用の作動、電流増幅回路の作動、トランジスタ増幅回路の作動、LC発振回路の作動、

ほかをアニメーションなどの作動で解りやすく説明できます。

〈必要な動作環境〉
Microsoft Windows98-2000以上　◇ Pentium系ﾌﾟﾛｾｯｻ搭載ﾏｼﾝ　・実装ﾒﾓﾘ32MB以上640×480ﾄﾞｯﾄ、32000色表示以上
◇ 倍速CD-ROMﾄﾞﾗｲﾌﾞ（12倍速以上）　◇ SoundBlaster互角の音源ﾎﾞｰﾄﾞ

9. 視聴覚教材　自動車の新技術

次世代自動車の種類は、ハイブリッド車や燃料電池車、天然ガス自動車などの次世代自動車の種類としくみをアニメーションを多用し、各種類の次世代自動車の仕組みと違いを理解できます。
CVT（ベルト式）は、現代の自動車、主に小型車に搭載されているCVT（ベルト式）について、無段変速機であるCVTの内部構造や、全体構成システムをアニメーション表示や写真、動画等で説明出来ます。
また、ベルト作動やプーリー変化による速度変化等が、動画やアニメーションで非常に解りやすく解説してあります。
コモンレール噴射装置は、コモンレール式燃料噴射システムを解りやすく各部の作動や働きをアニメーションで解説してあります。



① 次世代自動車の種類

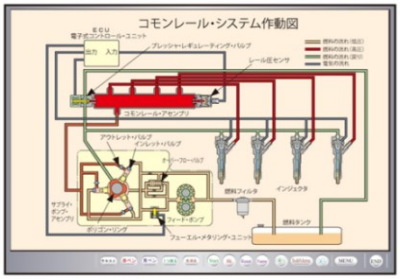
自動車保有台数が世界的に増加の一途を辿る中、環境に優しく、負荷を与えないクリーンエネルギーを使用した自動車に注目が集まっています。現在、研究開発、実用化が進められている、ハイブリッド車や燃料電池車、天然ガス自動車、などの次世代自動車の種類としくみを、アニメーションを多用し容易に各種類の次世代自動車の仕組みと違いを理解することが出来ます。

コンテンツ：
1. 電気自動車
2. 燃料電池自動車
3. LPG自動車
4. メタノール自動車
5. 天然ガス自動車
6. ハイブリッド自動車

等、次世代自動車のしくみと働きをアニメーションなどで説明できます。

② CVT（ベルト式）

現代の自動車、主に小型車に搭載されているCVT（ベルト式）の解説用のソフトウエアです。無段変速機であるCVTの内部構造や、全体構成システムをアニメーション表示や写真、動画等で説明できます。また、ベルト作動やプーリー変化による速度変化等が、動画やアニメーションで非常に解りやすく解説してあります。



③ コモンレール式燃料噴射装置

コモンレール式燃料噴射装置システムを解りやすく各部の作動や働きをアニメションで解説。

1. サプライ・ポンプ・アセンブリ構造図
2. サプライ・ポンプ・アセンブリ断面図
3. サプライ・ポンプの作動
4. 燃料油の吸入・圧送
5. フューエル・メタリング・ユニット構造と作動
6. オアーバー・フロー・バルブ構造と作動
7. コモンレーエウ・アセンブリ
8. プレッシャ・レギュレーティング・バルブの構造と作動
9. レール圧センサの構造と作動
10. インジェクタ・アセンブリの構造
11. インジェクタ・アセンブリの作動
12. ECU（電子式コントロール・ユニット）
13. コントロール・ユニット・システム制御図
14. センサの機能

<必要な動作環境>
Microsoft Windows98-2000以上　◇ Pentium系ﾌﾟﾛｾｯｻ搭載ﾏｼﾝ　・実装ﾒﾓﾘ32MB以上640×480ﾄﾞｯﾄ、32000色表示以上
◇ 倍速CD-ROMﾄﾞﾗｲﾌﾞ(12倍速以上)　◇ SoundBlaster互角の音源ﾎﾞｰﾄﾞ

10. 視聴覚教材　eTOOLBOXハイブリッド自動車編

1997年12月、世界で初めて量産のハイブリッドカー「プリウス」が発売されました。あれから10数年間の間に世界で販売されるハイブリッドカーは20車種を超える勢いで広まっています。この「eTOOLBOX」は5つのハイブリッドシステムの紹介と仕組み、整備を行う場合の注意点などを学習できます。3DCGを使ったテクニカル・イラスト、アニメーションに加え、ナレーションとテキストを表示し、ポイントをわかりやすく解説しています。また、ハイブリッドカーの整備に必要な「電気の基礎知識」も掲載しています。

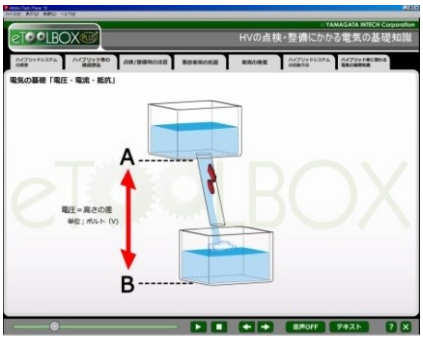
3DCGのテクニカルイラストレーションで、ハイブリッド自動車の中身を分かりやすく解説

■「指導方法」と「注意事項」から電気の基礎知識まで

ハイブリッド自動車の構造は、多くの部品で構成されています。今までの自動車にはなかったこの部品を、わかりやすく3DCGのイラストで掲載しています。加えて、任意の部品で詳細を表示させることも可能です。日常点検のページでは、一般に行われている「ガソリンエンジン自動車」の項目点検をベースに、注意するポイントをイラストや写真で解説しています。

プリウスとインサイトの始動方法の違いを分かりやすく解説

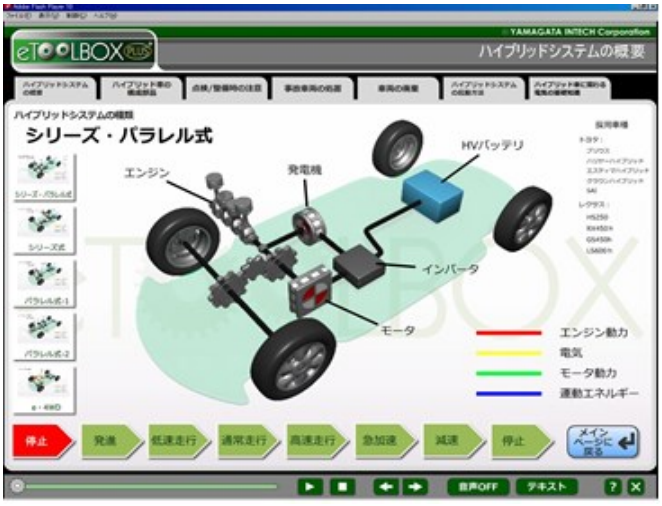
ハイブリッド車ならではの、注意箇所もわかりやすく解説



電気の知識を基礎レベルから掲載

■はじめての方でも簡単にお使いいただけます

画面上には、項目ごとの見出しを付けた「タブ」を設けました。ご自分で知りたい項目を選んでいただけます。また、画面の下には停止、再生、一時停止やテキスト表示の切り替えなどの操作機能を設置。講義等で使用される場合には、講師の方の進め方に応じてアニメーションを操作していただけます。



- ○ ハイブリッドシステムの種類
  シリーズパラレル式（プリウス他）、パラレル式1（インサイト他）、パラレル式2、シリーズ式、回生システム
- ○ ハイブリッドシステムの概要
  ハイブリッド車の構成部品、バッテリー
- ○ 点検／整備時
  ハイブリッド車の日常点検、エンジンルームの点検、バッテリー上がり時の処置、警告灯、自動検査時の注意
- ○ 事故車両の処置
  事故発生時の対処方法、事故車両の移動
- ○ 車両の廃棄
- ○ ハイブリッドシステムの起動方法
  プリウス、インサイト
- ○ 電気の基礎知識
  電気の基礎、計測器、電気を扱うための基礎知識、安全作業に必要な用具、安全作業、救急処置、高電圧車両の基本の考え方、関係法令

※必要な動作環境

■OS：Windows200 Professional(Service Pack3以上)／XP／Vista／7
■CPU／メモリ：CPUクロック周波数800MHz以上のPentium3搭載機、もしくは同等以上を推奨
■表示サイズ：SVGA(800×600px)以上
■必要なファイル機器：CD-ROMドライブ　　■提供媒体：CD-ROM版